

社会情報利活用公共資産・住民サービスの提案

長谷川隆[†]

官民が保有する住民並びに公共施設等に関する社会情報を利活用することにより、公共機関の住民サービス向上、コスト削減を支援するサービスは、今後の大きな IT 適用領域に繋がる可能性がある。本報告では、行政機関の一例として自治体を取り上げ、その業務を調査・整理し、各業務を支援する 11 の情報利活用サービスを考案した。今後はヒアリングを進めながら優先サービスを選定、実証評価を行う。

Proposal of Social Information-based Public Asset Management Services

TAKASHI HASEGAWA[†]

IT services which improve local government service quality and reduce costs utilizing social information about citizens and public assets are supposed to become one of large IT application domains. In this paper, 11 IT services are proposed investigating and arranging services by a municipality as an example of local governments. The services are going to be prioritized by interviews with local governments and evaluated using actual data.

1. はじめに

公共機関にとって、公共施設のみではなく、住民・住民関連情報、公共施設の位置・制御情報等の関連情報も資産と考えられ、業務の IT 化、公・民による住民関連情報収集・蓄積の進展に伴い、これらの社会情報を有効活用した公共団体の資産管理、住民サービスの円滑化、公共予算配分の最適化が求められると考えられる。このような情報資産を利活用したサービスは、今後の大きな IT 適用領域に繋がる可能性があり、Smart City など新社会インフラでも必須の要素となると予想される。

上記のようなサービスを行う基盤として、富士通は、位置情報を活用し移動体への情報提供や都市計画の立案支援などを行うクラウドサービス「SPATIOWL」を提供している[1]。また、PASCO は地図情報と設備管理・都市計画等の自治体業務機能を統合した GIS パッケージ「PasCAL シリーズ」を提供している[2]。しかし、社会情報を活用した公共基幹業務支援を行う具体的なサービスに関する提案はほとんど成されていない。

本報告では、IT を用いて公共機関の住民サービス向上、コスト削減を支援することを目的として、官民が保有する住民並びに公共施設等に関する社会情報を利活用するサービスを提案する。同サービスは、Open Data の利活用、及び国民 ID 等を用いた官民連携社会情報収集・管理 Platform を想定した公共団体各部署向けの情報サービスである。

以下、2 章では公共機関の一例としての自治体業務を取り上げ、その業務を調査・整理し、各業務を支援するサービ

スを、幾つかの共通する機能に纏めることにより考案する。次に、3 章にて、各サービスの詳細を述べる。

2. 自治体業務と各部署に向けたサービス

行政機関の一例として、特別区の東京都杉並区における業務[3]を調査した。杉並区の場合、15 の部相当部署に 57 の課相当部署が存在し、各部署がそれぞれ幾つかの業務を担当している。表 1 に政策経営部における一部の課の業務例を示す。

次に、各部署の業務の中から、以下に示すデータを用いて IT により支援可能な業務を抜粋、整理した。

- (1) 自治体が保有すると考えられる住民情報や公共施設に関する情報
- (2) 国民 ID 等により税務、医療、年金、福祉分野で紐づけられると考えられる住民情報
- (3) 将来的に国民 ID 等により連携される可能性がある民間の交通関連情報、購買関連情報等
- (4) Open Data として公開されると考えられる統計情報

一方、これらの業務に対して個別にサービスを構築するのでは大きなコストを要するので、情報利活用による効果を勘案し、共通する機能を一般化することにより、11 の支援内容に纏めた。

同じく杉並区の政策経営部における整理された業務と対応する支援内容を表 2 に示す。例えば政策経営部企画課では区政の総合的計画を策定しているため、都市計画に関する支援は有効である。また、これらの計画は予算の範囲内で施行しなければならないので、予算配分に関する支援が有効と考えられる。一方、財政課では予算の調整を行っているため、同様に予算配分に関する支援が有効と考えられる。

[†] (株)日立製作所 中央研究所
Hitachi, Ltd., Central Research Laboratory

表 1 自治体業務の例 (抜粋)

部 課	(係)	業務
政策経営部	企画課	1. 区政の総合的計画及び調査に関すること。 ○基本構想に関すること。 ○基本計画に関すること。 ○実施計画に関すること。 ○用地取得計画に関すること。 ○中央進行管理に関すること。 2. 事務事業の総合調整に関すること。 ○区行政の総合性を確保するため、各部門又は各部門間の事務事業等に関して調整を行う。 3. 経営会議等に関すること。 ○経営会議及び政策調整会議の事務を所掌する。 4. 行政評価に関すること。 ○政策評価、施策評価、事務事業評価及び財団等経営評価の実施に関する事務を行う。 ○行政評価に関する企画・調査及び調整等を行う。 ○外部評価委員会の運営に関する事務を行う。 5. 行政改革の推進に関すること。 ○行政改革大綱及び実施プランに基づく行政改革の進行管理等を行う。 ○行政改革推進のための企画・調査及び調整等を行う。 6. 自治分権の推進に関すること。 ○自治分権推進のための企画・調査及び調整等を行う。 7. 委託事業者等の適正な業務処理の確保及びサービスの向上に関すること。 ○行政サービス民間事業者に提案制度に関する事務を行う。 ○民間委託に係るモニタリングに関する事務を行う。 8. 特命事項に関すること。 ○区長から企画、調査及び調整等に関して特に命じられた事項について処理する。 9. 部の調整管理に関すること。
	財政課	1. 財政の計画及び調査並びに財政統計に関すること。 ○財政計画の策定 ○財政に関する諸調査報告 ○決算統計の調製 ○企業会計的な財政の分析 2. 予算の調製、配当及び執行管理に関すること。 3. 地方債に関すること。 4. 都区財政調整に関すること。 5. 財政状況の公表に関すること。
	職員課	1. 職員の任免、分限、懲戒、表彰、服務、その他人事に関すること。 ○任免配置に関すること。 ○採用に関すること。 ○昇給、昇格の決定に関すること。 ○昇任選考の実施 ○人事記録の作成 2. 職員の給料及び諸手当の支給に関すること。 3. 職員の福利及び厚生に関すること。 ○東京都職員共済組合に関すること。 ○特別区職員互助組合に関すること。 ○区職員互助会に関すること。 ○職員住宅の管理に関すること。 ○区職員住宅及び区立施設管理運営委員会に関すること。 4. 被服貸与に関すること。 ○区職員被服貸与規程に基づく被服の貸与 5. 非常勤職員の社会保険及び雇用保険に関すること。 1. 職員の勤務条件に関すること。 ○勤務条件に関すること。 ○服務に関すること。 ○労務交渉に関すること。 2. 非常勤職員及び臨時任用職員に関すること。 ○非常勤職員に関すること。 ○臨時職員に関すること。 ○職員の応援体制の実施に関すること。 1. 定数及び組織に関すること。 ○定数の適正配分及び組織の適正化に関すること。 ○職員の応援体制に関すること。 1. 労働安全衛生及び職員の健康管理に関すること。 ○安全衛生委員会に関すること。 ○職員健康相談に関すること。 ○職員定期健康診断等の実施。 2. 職員の公務災害補償に関すること。

以上から纏められた 11 の支援内容に対応する 社会情報を活用したサービスを考案した。表 3 に、考案したサービスとその適用先部署を示す。

3. サービス詳細

考案したサービスは、住民（ひと）に対するサービスと公共施設（もの）に対するサービスに分類でき、それぞれ、現状の可視化並びに情報活用、未来の予測、予測に基づく最適化に分類できる（表 4）。なお、「リソース最適化」は

表 2 自治体業務と支援内容 (抜粋)

部 課	業務	支援内容	
政策経営部	企画課	・区政の総合的計画及び調査に関すること。 ・経営会議等に関すること。 ・行政評価に関すること。 ・行政改革の推進に関すること。	都市計画に関する支援
	財政課	・財政の計画及び調査並びに財政統計に関すること。 ・予算の調製、配当及び執行管理に関すること。 ・都区財政調整に関すること。 ・財政状況の公表に関すること。	予算配分に関する支援 公共投資効果に関する支援
	職員課	・職員の任免、分限、懲戒、表彰、服務、その他人事に関すること。 ・職員住宅の管理に関すること。 ・職員の勤務条件に関すること。 ・定数の適正配分及び組織の適正化に関すること。	職員リソース配分に関する支援
	経理課	・庁舎及び庁内施設の管理に関すること。 ・事業用地(都市整備部に属するものを除く)の取得に関すること。 ・公有財産の取得及び処分に関すること。 ・公有財産の管理の適正化及び検査調整に関すること。	公共施設等の価値評価に関する支援
	営繕課	・営繕工事に関すること。 ・施設等の保全計画に関すること。 ・施設等の維持管理業務に関すること。	保全計画に関する支援

表 3 社会情報利活用サービスと対象部署

サービス	対象部署	
住民性向モデル	区民生活部	区民課
	区民生活部	管理課
住民シミュレーション	保健福祉部	管理課
	保健所	障害者施策課
	都市整備部	地域保健課
		都市計画課
		まちづくり推進課
	建設課	
	交通対策課	
みどり公園課		
教育委員会事務局	学務課	
図書館		
住民動向予測	保健福祉部	福祉事務所
公共資産価値評価	政策経営部	経理課
	区民生活部	管理課
住民見守りアクション提案	区民生活部	地域課
	保健福祉部	管理課
施設計画立案	政策経営部	企画課
	区民生活部	管理課
	保健福祉部	管理課
		障害者施策課
		高齢者施策課
	保育課	
	児童青少年課	
	保健所	地域保健課
	都市整備部	都市計画課
		まちづくり推進課
		建設課
交通対策課		
みどり公園課		
教育改革推進課		
学務課		
社会教育スポーツ課		
図書館		
予算配分最適化	政策経営部	企画課
区民生活部	財政課	
産業振興課		
公共投資シミュレーション	政策経営部	財政課
区民生活部	産業振興課	
住民保護計画立案	危機管理室	危機管理室
リソース最適化	政策経営部	職員課
	環境清掃部	清掃管理課
	教育委員会事務局	教育人事企画課
保全計画最適化	政策経営部	営繕課
	住宅課	
	土木管理課	
	建設課	
	みどり公園課	
	土木事務所	

自治体職員（ひと）の最適化、「保全計画最適化」は公共施設（もの）の保全に関する最適化である。

また、「リソース最適化」と「保全計画最適化」を除き、各サービスは図 1 に示す関係を持っている。ここで、矢印の先のサービスは元のサービスの機能を用いることを表す。例えば、「公共投資シミュレーション」は「公共資産価値評価」と「住民動向予測」の機能を用いる。一方、「住民動向予測」の機能は「公共投資シミュレーション」だけでなく、「見守りアクション提案」「施設計画立案」「予算配分最適化」で用いられる。

以下に、各サービスの詳細を記す。

表 4 社会情報利活用サービスの分類

	ひと	もの
現状可視化・活用	住民性向モデル	公共資産価値評価
	見守りアクション提案	
予測	住民シミュレーション	公共投資シミュレーション
	住民動向予測	
最適化	予算配分最適化	施設計画立案
	保全計画最適化	リソース最適化
	住民保護計画立案	

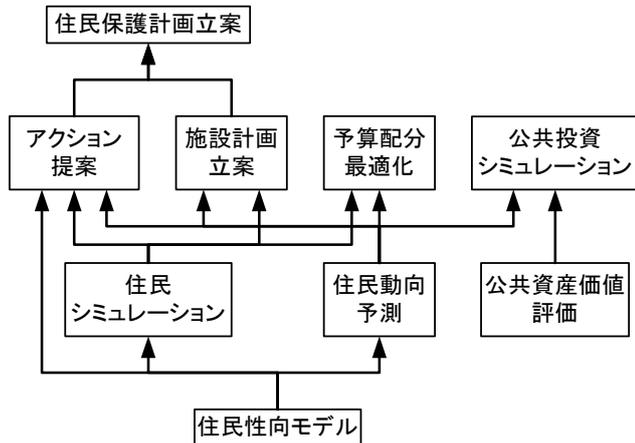


図 1 社会情報利活用サービス間の関係

3.1 住民性向モデル

自治体が住民へより良いサービスを提供するためには、住民の構成を知る必要があり、住民動態調査を実施している。このような調査結果や住民情報（住所、年齢、性別等）から、年齢層・家族構成・就業形態等毎に住民の特徴をクラスタリングし、クラスタ毎の特徴・人数を可視化するのが住民性向モデルである。自治体が有する前記情報だけでなく、収入・資産等の行政が有する情報、公共施設の利用状況等の住民活動情報、さらに民間企業が有する交通機関利用履歴、購買履歴等の情報をデータ連携により得ることができれば、更に詳細な住民特徴を得ることができる(図 2)。

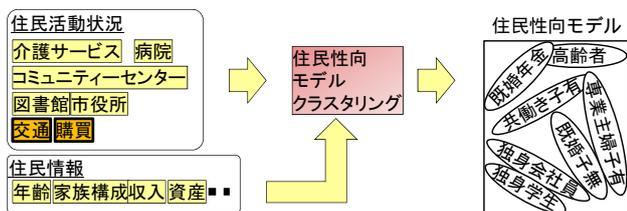


図 2 住民性向モデル

住民情報や住民活動状況といった様々な社会情報を用い、クラスタリングにより高齢者、障害者、母子家庭、共働き子育て世帯、低所得者世帯等、住民サービスを検討する上で重要となる住民カテゴリとその特徴を求める。

3.2 住民シミュレーション

公共施設（市民施設、保健所、保育園、自転車置き場、学校等）の配置計画や、都市計画（土地利用、道路、公園緑地敷設等の計画）の策定の際の計画に基づく住民活動のシミュレーションを行う。

住民性向モデル(3.1)を用いて求められた住民性向と住民活動状況から、時刻毎の人流を求める時空間クラスタリング[4]を用いて住民クラスタ毎、公共施設毎の活動モデルを生成し、同モデルを用いて、与えられた計画公共施設配置若しくは都市計画に基づいたシミュレーションを行う(図 3)。

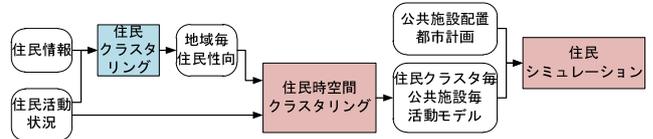


図 3 住民シミュレーション

住民性向モデル(3.1)に加え、以下に示す機能から構成される。

- (1) 住民時空間クラスタリング：地域毎・住民性向毎の住民の典型的な動きを表す住民クラスタ毎活動モデル、公共施設毎・時刻毎の利用状況を表す公共施設毎活動モデルを生成
- (2) 住民シミュレーション：与えられた施設配置の下で、様々な住民性向に属する住民の活動を活動モデルに基づきシミュレート

3.3 住民動向予測

地域毎・年毎の住民情報から住民性向モデル(3.1)を用いて求めた住民クラスタの経年変化を外挿することにより地域毎の該当住民クラスタの動向を予測する。

例えば、自治体内のある地域において、過去から現在にかけて高齢者世帯が増加傾向にある場合、将来的にどの程度の増加傾向にあるかを予測する。

時系列毎の住民性向モデルと同モデルに属する住民の位置情報から空間的なクラスタの時系列変化を求めて外挿することにより予測を行う。

3.4 公共資産価値評価

住民に対する公共設備の有用度を可視化するために、公共施設（公民館、図書館、スポーツ施設、保健所等）の活動状況とアンケート等により求められる満足度に基づく資産価値を算出する(図 4)。

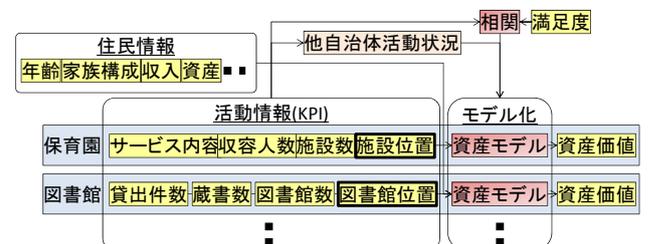


図 4 公共資産価値評価

以下の点を考慮しながら、住民情報並びに公共施設の利用状況を入力として資産価値を算出するための公共資産モデルを構築、利用状況としての KPI を選択する。

- 住民満足度との相関
- 他自治体との比較

3.5 アクション提案

住民情報や活動状況から自治体の様々な業務を行うための支援情報を生成する技術であり(図5),以下に示す機能が考えられる。

- (1) 住民性向モデル(3.1)からの偏りデータ抽出: 住民活動の住民クラスタからの異常な逸脱を抽出することにより,要訪問高齢者や虐待・不登校児童の把握が可能となり,必要十分な訪問計画を生成することができる。
- (2) 住民動向予測(3.3)に基づく活動計画生成: 住民動向を予測することにより,地域毎に予測される未来の住民性向に基づき,保健福祉施策・地域医療体制や地域活動計画を立案することができる。例えば,高齢者世帯の増加が予測される地域で,高齢者向けの保健福祉施策や地域活動を計画することができる。また,幼児が増加傾向にある地域では,小児医療体制強化や幼児・育児向けの地域活動を計画することができる。
- (3) 住民動向予測(3.3)と住民居住位置情報に基づくグルーピング: 住民動向を予測することにより,地域毎に予測される住民性向に基づき,住民のグループを居住情報に基づき生成する。例えば,幼児が増加傾向にある地域で,現在の住所情報に基づき子育てグループを作成することができる。

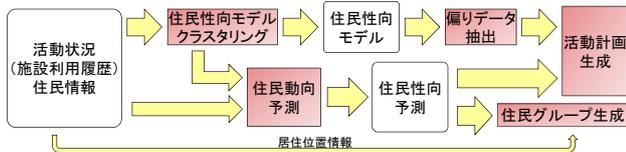


図5 見守りアクション提案

3.6 施設計画立案

住民動向予測(3.3)と住民シミュレーション(3.2),更に公共施設/公共交通利用,購買履歴等,官民の住民活動情報を用いることができる場合には,それらを用いた住民時空間クラスタリング技術[4]を用い,公共施設の配置計画を立案する。

例えば,以下のようなサービスが考えられる。

- 住民の時刻毎の人流傾向に基づき,効果的な公共施設(庁舎,図書館等)配置・営業時間計画を立案する。
- 高齢者等クラスタの居住地域分布に基づき,効果的・効率的な公共施設(福祉施設等)配置計画を立案する。
- 共働き・母子家庭クラスタ配置/人流に基づき,効果的・効率的な保育園配置計画を立案する。
- 学齢児童分布の予測に基づき,最適な通学区域,通学路の設定を立案する。

3.7 予算配分最適化

過去から現在に至る住民情報・住民活動情報から,最適な予算配分を立案するのが予算配分最適化である。同サービスは,以下の情報と機能から構成される(図6)。

- 政策DB: 他自治体を含めた過去の政策とその施策結

果(政策実行による住民活動の変化や効果)

- 類似政策検索: 予算に含まれる政策と類似した政策を政策DBから検索
- 住民動向予測(3.3)
- 予測効果算定: 類似した政策の結果を用いて,予測された住民動向から,政策の効果を算定
- (公共施設に対する投資に関しては,公共資産価値評価(3.4)を用いて効果を評価)
- 市民幸福度予測: 予算に含まれる政策から予測される効果を纏め,市民幸福度を予測
- 市民幸福度最適化: 市民幸福度が最大となる予算配分を求める。

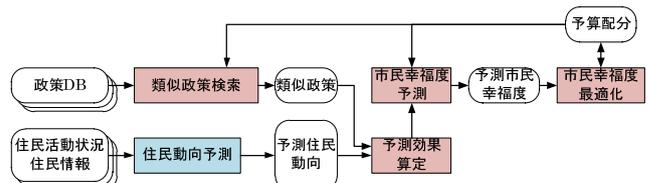


図6 予算配分最適化

首長・政策経営部の政策方針は,市民幸福度の定義を用いて反映する。

なお,市民幸福度とは幸福度合いを定量化した値であり,GDPに代表される経済力の指標が高くて住民が幸福を実感できないという問題に加え,行政・自治体における財政難から住民が幸福を実感できるような公共投資を厳選したいとの要望から,近年,様々な行政・自治体で議論されている。

本サービスは,例えば,以下のような業務の支援に用いることができる。

- 公共投資ポートフォリオ作成: 予算配分により市民幸福度変化を予測,最適配分を提案
- 産業振興策策定: 過去類似事例に基づく,産業振興策効果予測
- 福祉施設への投資計画策定: 福祉施設の投資効果予測

3.8 公共投資シミュレーション

施設に対する公共予算投資に対し,どの程度の効果があるかを予測するのが公共投資シミュレーションである。住民動向予測(3.3)により求められた予測住民動向に対し,予算配分により建築される公共施設に対する資産価値を,公共資産価値評価(3.4)で求めたモデルに基づき予測する(図7)。

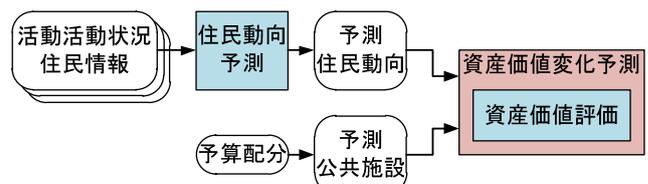


図7 公共投資シミュレーション

なお,資産価値以外の投資効果に関しては,予算配分最適化(3.7)の市民幸福度予測技術により予測を行う。

3.9 住民保護計画立案

住民情報や住民活動情報に基づき、住民保護計画、避難施設配置計画、避難計画作成を支援するのが住民保護計画立案サービスである（図 8）。

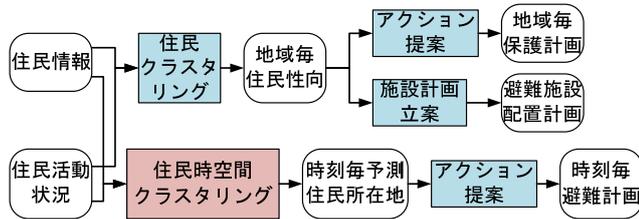


図 8 住民保護計画立案

以下に本サービス詳細と用いられる機能を記す。

- (1) 地域毎保護計画立案
 - 住民性向モデル（3.1）により地域毎の住民特徴（高齢／幼少等）導出
 - 地域毎住民特徴に基づく保護計画のアクション提案（3.5）
- (2) 避難施設配置計画
 - 住民性向モデル（3.1）により地域毎の住民特徴（高齢／幼少等）導出
 - 地域毎住民特徴に基づき施設計画立案（3.6）による避難施設配置計画立案
- (3) 災害発生時刻毎避難計画作成
 - 住民時空間クラスタリング[4]を用いた時刻・曜日（平日／休日）毎の住民所在分布予測
 - 所在分布に基づいたアクション提案（3.5）による時刻・曜日毎の避難計画立案

3.10 リソース最適化

職員（ひと）の業務最適化を支援するのがリソース最適化サービスである。具体的には以下のようなサービスが考えられる（括弧内は関連部課）

- 職員配置最適化（政策経営部職員課）：各職員の負荷評価により、各部署の職員定数を作業負荷が平準化されるような適正配分案を立案
- ゴミ収集計画案策定（環境清掃部）：現状の作業負荷と住民動向予測（3.3）から新たなごみ収集巡回計画を立案
- 学校教員人事計画案策定（教育委員会）：現状の作業負荷と住民動向予測（3.3）から新たな教員配置計画を立案

3.11 保全計画最適化

公共施設（土木施設，公営住宅，公園等）の効率的巡視計画の策定を支援するのが保全計画最適化サービスである。過去修繕実績と設備寿命に基づき施設毎の要巡視期間を予測し、同巡視期間予測に基づき最適な巡視計画を立案する。

4. おわりに

官民が保有する住民並びに公共施設等に関する社会情報を

利活用することにより、公共機関の住民サービス向上，コスト削減を支援する 11 のサービスを、自治体業務を調査し整理することにより考案した。

今後は本報告にて抽出されたサービス群に関し、自治体等へのヒアリングを進めながら網羅性の検証と優先順位付けを行い、サービス群の拡充，技術開発を推進する。

参考文献

- 1) ビッグデータ活用 コンバージェンスサービス FUJITSU Intelligent Society Solution SPATIOWL（スペーシオウル）富士通. <http://jp.fujitsu.com/solutions/convergence/service/spatiowl/>, accessed July 12, 2013.
- 2) PasCAL for LGWAN 製品・サービス 株式会社パスコ. <http://www.pasco.co.jp/products/management/pcl/>, accessed July 12, 2013.
- 3) 杉並区 生活ガイド - 窓口のご案内. <http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/guide.asp?n1=10&n2=30&n3=200>, accessed July 12, 2013.
- 4) 時空間データ表示装置、時空間データ解析方法及びプログラム（特許），特開 P2011-008635，2009/6/26.